



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 195 19 124 A 1

51 Int. Cl.⁸:
G 06 F 3/033
G 06 K 11/18
G 06 K 9/22
// G 07 D 7/00

DE 195 19 124 A 1

21 Aktenzeichen: 195 19 124.2
22 Anmeldetag: 17. 5. 95
43 Offenlegungstag: 21. 11. 98

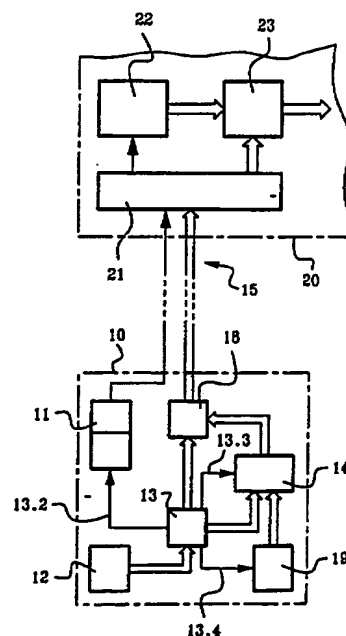
71 Anmelder:
Vetckanov, Victor Victorovič, Moskau, RU; Fisun,
Oleg Ivanovič, Moskau, RU; Schilling, Frank, 12559
Berlin, DE; Schimko, Richard, Prof. Dr., 10247 Berlin,
DE
74 Vertreter:
Christiansen, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 14195 Berlin

72 Erfinder:
gleich Anmelder
56 Entgegenhaltungen:
US 48 04 949
US 47 94 384

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Manuell zu betätigendes optisches Eingabegerät

57 Die Erfindung betrifft ein Eingabegerät, beispielsweise eine optische Computer-Maus zur Dateneingabe in ein Computersystem mit einer optoelektronischen Einrichtung und weist zusätzlich eine Speichereinheit (19, 48.2) und ein Vergleichers-System (14, 43), in welchem der Dateninhalt auswählbarer Speicherplätze der Speichereinheit (19, 48.2) mit den von der optoelektronischen Einrichtung (12, 31) erfaßbaren Daten vergleichbar ist, sowie eine Schalteinrichtung (13, 13', 47.1, 47.2) auf, mit dem das Eingabegerät (10, 10', 30) von einem für sie an sich vorgesehenen Eingabe-Modus in einen Meßdatenaufnahme-Modus umschaltbar ist.



DE 195 19 124 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 09. 96 602 047/480

12/28

Die Erfindung betrifft ein Eingabegerät der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art.

Ein Eingabegerät, beispielsweise eine Computer-Maus, stellt ein hardwareseitiges peripheres Handgerät dar, mit welchem u. a. Eingabevorgänge oder Programmsteuerungen realisiert werden, für die an sich eine dem Computer zugeordnete Tastatur vorgesehen ist. Durch das Eingabegerät werden die manuellen auszuführenden Vorgänge durch Bewegungen auf einer ebenen Fläche ersetzt und in Bewegungen der Schreib- oder Befehlsmarke auf dem Bildschirm umgesetzt. Ein optisches Eingabegerät wird auf einer mit einem Raster versehenen Unterlage (Mauspad) geführt und weist eine einen Lichtstrahl abgebende Einrichtung und einen entsprechenden Empfänger auf, welcher die von dem Mauspad in Abhängigkeit von der Bewegung des Eingabegeräts reflektierten Strahlungsanteile auswertet. Das Eingabegerät weist mehrere, in der Gehäusefront installierte Drucktaster auf, mit denen eine bestimmte Position mittels eines Steuerimpulses auf das Computersystem übertragbar ist.

Die Verwendung eines derartigen Eingabegerätes führt zu einer erheblichen Vereinfachung der Bedienung des Computersystem über den Bildschirm und zu einer Verbesserung der Bedienerführung über entsprechende Menüs, da beispielsweise mit einem über eine Drucktaste des Eingabegeräts ausgelösten Steuerimpuls (Maus-Klick) komplizierte Tastatur-Kommandos ausführbar sind.

Das vorstehend beschriebene optische Eingabegerät weist jedoch den wesentlichen Nachteil auf, daß es in der beschriebenen Konfiguration nicht in der Lage ist, außer den Positionswerten auch andere physikalische Größen zu erfassen, meßtechnisch aufzubereiten und direkt auf das angeschlossene Computersystem zu übertragen.

Für derartige Anwendungsfälle ist in dem Computersystem zusätzlich eine sogenannte A/D- bzw. D/A-Wandler-PC-Steckkarte vorzusehen. Für eine separate Dateneingabe unter Nutzung von PC-Steckkarten ist außerdem eine gesonderte Schnittstelle erforderlich, wenn eine zusätzliche Verarbeitung von Meßdaten über das Computersystem vorgenommen werden soll. Dadurch erhöhen sich hardwareseitig die Aufwendungen für das Computersystem in nachteiliger Weise. Darüberhinaus ist die Handhabbarkeit der zu verarbeitenden Daten mit Unbequemlichkeiten verbunden und in keiner Weise mit dem gewohnten Bedienkomfort, beispielsweise von einer optischen Computer-Maus, vergleichbar.

Ausgehend von den Mängeln des Standes der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein manuell zu betätigendes optisches Eingabegerät der eingangs genannten Gattung anzugeben, welche in Erweiterung ihrer an sich bekannten Funktion für Prüf- und Kontrollaufgaben einsetzbar ist und mit welcher die Daten des Prüfergebnisses einem Computersystem zur weiteren Verarbeitung zugeführt werden können.

Diese Aufgabe wird mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Die Erfindung schließt die Erkenntnis ein, daß erhebliche Vorteile bei der Eingabe von Meßdaten oder anderen von einem Computersystem zu verarbeitenden Daten zu Prüf- und/oder Kontrollzwecken erreichbar sind, wenn dazu ein manuell zu betätigendes Eingabegerät in Form einer optischen Computer-Maus verwendet wird.

Dies ist insbesondere dann in günstiger Weise möglich, wenn einerseits die in der Computer-Maus zur Positionierung eines Cursors bzw. zur Befehlseingabe vorgesehenen Mittel gleichzeitig zur Erfassung von Meßdaten genutzt werden und andererseits mindestens eine Einrichtung zur vergleichenden Auswertung dieser Daten sowie eine Schalteinrichtung vorgesehen ist, mit dem ein gleichzeitiges hardwaremäßiges Umschalten der Computer-Maus und ein softwaremäßiges Umschalten des Computersystems vorgenommen werden kann.

Eine derartig konzipierte optische Computer-Maus kann in vorteilhafter Weise beispielsweise für die Prüfung von Geldscheinen, zur Kontrolle des Layouts von gedruckten Schaltungen, für eine Echtheitsuntersuchung von Gemälden oder zur Überprüfung der Unversehrtheit von Siegeln oder eines Stempels eingesetzt werden. Gleichzeitig ist die Form bzw. das Maß der Abweichung der geprüften Vorlage von einem vorgegebenen Muster oder auch die Art und Weise einer Fälschung erfaßbar und durch ein an die optische Maus angeschlossenes Computersystem datengerecht weiterverarbeitbar. Damit ergibt sich in günstiger Weise auch die Möglichkeit einer Einbindung weiterer Datennetze, um die Prüf- und Kontrollarbeiten durch zusätzliche Vergleichsdaten zu komplettieren.

Entsprechend der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das manuell betätigbare Eingabegerät eine als optoelektronische Kamera ausgebildete Aufnahmeeinrichtung auf, deren den Bilddaten entsprechenden Ausgangssignale Positionsbestimmung des Eingabegerätes benutzt werden. Dazu ist ein durch einen Taktgenerator steuerbaren Bildspeicher zum Einlesen der Bilddaten vorgesehen. Das Übertragen dieser Bilddaten in zwei Speichereinheiten erfolgt durch das Taktverhältnis zeitversetzt, so daß durch einen anschließenden Vergleich der aktuellen und der einen Takt zuvor aufgenommenen Bilddaten die Position des Eingabegeräts in einem ersten Vergleichersystem ermittelbar ist. Das Vergleichersystem weist eine Rechnerinheit auf und ist beispielsweise als Korrelator ausgebildet.

Die Position des in diesem Eingabe-Modus betriebenen Eingabegeräts wird auf die Cursor-Position im Monitor des angeschlossenen Computersystems übertragen.

Um die zur Positionsbestimmung erforderlichen Datenmengen in der Höhe — und damit vor allem den Rechenaufwand — zu begrenzen, ist ein Begrenzer vorgesehen, durch den der Bildinhalt der zu vergleichenden Bilder auf die wesentlichen Merkmale reduziert werden kann.

Durch eine Schalteinrichtung ist das Eingabegerät von dem Eingabe-Modus auf den Meßdatenaufnahme-Modus umschaltbar. Hierbei sind die Ausgangssignale der optoelektronischen Aufnahmeeinrichtung auf ein zweites Vergleichersystem schaltbar, um einen Vergleich der aufgenommenen Bilddaten mit aus einem zusätzlichen Speicher abrufbaren optischen Mustern vorzunehmen. Die aus dem Vergleich resultierenden Daten sind in dem an das Eingabegerät angeschlossenen Computersystem weiterverarbeitbar.

Zur Durchführung von Kontroll- und Prüfwegen ist die optische Computer-Maus — entsprechend der Bewegung auf einem Mauspad bei einer Befehlseingabe oder bei der Cursor-Positionierung — über den zu untersuchenden Gegenstand, beispielsweise einen auf Echtheit zu überprüfenden Geldschein — zu führen. Dabei ist ein zeilen- oder spaltenweises Bewegen der optischen Computer-Maus günstig, um den gesamten zu

untersuchenden Flächenbereich im wesentlichen vollständig zu erfassen. In gleicher Weise sind Dokumente, Siegel, Gemälde prüfbar oder die Schaltpläne komplizierter elektronischer Schaltungen bequem auf Fehler zu untersuchen.

Nach einer anderen günstigen Ausführungsform der Erfindung ist in dem Eingabegerät zu der für den normalen Eingabe-Modus erforderlichen und im Boden des Gehäuses eingesetzten Aufnahmeeinrichtung zusätzlich eine Speichereinheit vorgesehen, deren Speicherplätze mit Datenmustern der Oberflächenstrukturen bzw. Zeichnungs- oder Bildarstellungen von verschiedenen, zu kontrollierenden Gegenständen belegt sind. Gleichzeitig ist in der Computer-Maus ein Vergleichersystem sowie eine von der Gehäuseaußenseite her bedienbare Schalteinrichtung angeordnet, mit welchem die Computer-Maus von ihrem Eingabe-Modus in einen Meßdatenaufnahme-Modus zu Erfassen von Meßdaten umschaltbar ist. Durch diesen Umschalten wird der Datenausgang der optoelektronischen Aufnahmeeinrichtung der Computer-Maus, welche im Eingabe-Modus einen manuell mittels der Computer-Tastatur auszulösenden Vorgang durch eine Bewegung auf einer ebenen Fläche, beispielsweise einem Mauspad, ersetzt und in eine Bewegung der Schreib- oder Befehlsmarke auf dem Monitor des Computersystems umsetzt, auf den Eingang des in der optischen Computer-Maus vorgesehenen Vergleichersystems geschaltet. Gleichzeitig erfolgt eine Aktivierung der zusätzlich angeordneten Speichereinheit. Mit Aktivierung der vorzugsweise als nichtflüchtiger Speicher ausgebildeten Speichereinheit werden die Musterinhalte der einzelnen Speicherplätze, beispielsweise durch einen Multiplexer steuerbar, dem Vergleichersystem zugeführt.

Um die erhebliche Menge der anfallenden Daten in ausreichend kurzen Zeit verarbeiten zu können, weist das Vergleichersystem einen mit einem Hochleistungs-Prozessor ausgerüsteten Vergleichsrechner auf, dessen Ausgangsdaten in kompatibler Form in das Computersystem zur weiteren Verarbeitung eingegeben werden.

Gleichermaßen ist mit der Aktivierung der Schalteinrichtung ein Umschalten der in der Gehäusefront des Eingabegeräts installierten Drucktaster vorgesehen, durch deren Betätigung im Eingabe-Modus eine bestimmte Position des Eingabegeräts mittels eines Steuerimpulses auf das Computersystem übertragen wird. Nach Umschalten der Computer-Maus in den Meßdatenaufnahme-Modus ist es dadurch möglich, durch Betätigen der Maus-Tasten aus einer im Computersystem gesondert vorgesehenen Speichereinheit ein speicherresidentes Programm abzurufen. Die Aktivierung dieses Programms ist erforderlich, um die durch das Eingabegerät an das Computersystem übertragenen Daten des Ergebnisses der vergleichenden Auswertung in einer gewünschten Form verarbeiten zu können.

Durch das im wesentlichen gleichzeitige hardwaremäßige Umschalten des Eingabegeräts und das softwaremäßige Umschalten des Computersystems können die aus dem vorstehend beschriebenen Vergleich gewonnenen Daten in vorteilhafter Weise über die für das Eingabegerät vorgesehene serielle Schnittstelle in das Computersystem zur weiteren Verarbeitung eingegeben werden.

Entsprechend einer anderen vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung werden die in der Gehäusefront des Eingabegeräts installierten Drucktaster nicht durch den Wechsel in den jeweils gewünschten Betriebs-Modus erfaßt. Dadurch ist es nach Umschalten

der Computer-Maus vom Eingabe-Modus in den Meßdatenaufnahme-Modus erforderlich, die Maus-Tasten mit einer vorgebbaren Klick-Kombination zu bedienen, um das im Computersystem verfügbare, speicherresidente Programm zur Verarbeitung der Vergleichsdaten zu aktivieren.

Die in dem optischen Eingabegerät vorgesehene Schalteinrichtung ist nach einer günstigen Weiterbildung der Erfindung als Meßdaten-Weiche ausgebildet und ist durch einen Druckschalter betätigbar. Der für das Umschalten vom Arbeits-Modus auf den Meßdatenaufnahme-Modus vorgesehene Druckschalter befindet sich an der Gehäuseoberseite des Eingabegeräts. Er ist im Falle einer Computer-Maus im Bereich der Maus tasten positioniert und somit von außen bequem zugänglich.

Entsprechend einer anderen Weiterbildung der Erfindung ist das Schaltmittel zur Wahl des jeweiligen Modus an einer der Seitenwandungen des Gehäuses des Eingabegeräts angeordnet und wird durch einen Schiebeschalter betätigt.

Nach einer anderen vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist zum Aktivieren des Schaltmittels zum Umschalten des Modus der Computer-Maus durch einen nicht belegten Drucktaster eines dreiteiligen Drucktastensatzes der Computer-Maus vorgesehen.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet bzw. werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung der bevorzugten Ausführung der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 die Darstellung des Blockschaltbildes einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 2 die Darstellung des Blockschaltbildes einer günstigen Weiterbildung der in Fig. 1 gezeigten Erfindung,

Fig. 3 und 4 zwei perspektivisch dargestellte Ausführungsformen von Computer-Mäusen in Draufsicht, sowie

Fig. 5 ein Blockschaltbild der Schaltung eines Ausführungsbeispiels.

Fig. 1 zeigt ein in schematisierter Form dargestelltes Blockschaltbild mit einer optischen Computer-Maus 10 und einem Computersystem 20, wobei die Computer-Maus 10 eine optoelektronische Einrichtung 12 aufweist, durch welche ein ansonsten manuell mittels einer Computer-Tastatur auszulösender Vorgang durch eine Bewegung auf einer ebenen Fläche ersetzt und in eine Bewegung der Schreib- oder Befehlsmarke auf dem (nicht dargestellten) Monitor des Computersystems 20 umgesetzt wird. Die zur Verbindung zwischen der Computer-Maus 10 und dem Computer-System 20 über eine serielle Schnittstelle 21 vorgesehene Anschlußleitung ist mit 15 bezeichnet. In der Computer-Maus 10 ist eine Schalteinrichtung 13 in Form einer Datenweiche vorgesehen, mit dem der Datenausgang der für die normalen Einsatz der Maus erforderlichen optoelektronischen Einrichtung 12 über eine Koppelstufe 18 mit der Anschlußleitung 15 (Eingabe-Modus der Computer-Maus) oder mit dem Eingang eines Vergleichersystems 14 (Meßdatenaufnahme-Modus der Computer-Maus) verbindbar ist. Ein Dateneingang des Vergleichersystems 14 ist ständig an eine zusätzliche Speichereinheit 19 angeschlossen, aus welcher die gespeicherten Datenmuster der Oberfläche oder zumindest eines Oberflächenbereiches von auf Echtheit oder Vollkommenheit zu überprüfender Gegenstände abrufbar sind. Bei diesen Gegenständen handelt es sich vorzugsweise um Geld-

scheine, Gemälde, Leiterplatten, Fotografien, gesiegelte und/oder gestempelte Dokumente oder Körper mit besonderer Oberflächenstruktur.

Bei Betätigen der Schalteinrichtung 13 wechselt die Computer-Maus 10 vom Eingabe-Modus in den Meßdatenaufnahme-Modus. Dabei erfolgt gleichzeitig eine Aktivierung der Speichereinheit 19 und des Vergleichersystems 14 sowie ein Umschalten des Drucktastensatzes 11 der Computer-Maus 10 über die jeweilige Steuerleitung 13.2, 13.3 und 13.4. Die von der optoelektronischen Einrichtung 12 der Computer-Maus 10 bei der Bewegung über eine zu überprüfende Oberfläche erfaßten Daten werden nach Aktivieren der Schalteinrichtung 13 auf einen zweiten Eingang des Vergleichersystems 14 geschaltet. Mittels der Drucktasten ist bei Betrieb der Computer-Maus im Meßdatenaufnahme-Modus im Gegensatz zum Betrieb im Eingabe-Modus — wo durch die Betätigung der Tasten eine bestimmte Position der Computer-Maus mittels eines Steuerimpulses auf das Computersystem 20 übertragbar ist — ein speicherresidentes Programm aus einem im Computersystem 20 vorgesehenen Speicher 22 abrufbar. Die Programmdateien steuern den Prozessor 23 des Computersystems 20, in welchem die über die serielle Schnittstelle 21 vom Ausgang des Vergleichersystems 14 zugeführten, aus dem Datenvergleich resultierenden Werte weiterverarbeitbar sind.

Die in Fig. 2 schematisch dargestellte Weiterbildung der Erfindung weist eine Computer-Maus 10' auf, deren Drucktastensatz 11' nicht durch die Betätigung des Schaltmittels 13' umschaltbar ist. Um das speicherresidente Programm aus der Speichereinheit 22 des Computersystems 20 abrufen zu können, erfolgt das softwaremäßige Umschalten des Computersystems 20 mittels einer zu vereinbarenden Klick-Kombination mit einer der Maus-Tasten 11. Hierbei hat sich für das Umschalten ein doppelter Doppel-Klick oder ein Dreifach-Klick als günstig erwiesen.

In der Computer-Maus 10' ist ein zusätzlicher Multiplexer 17 angeordnet, welcher über die Steuerleitungen 17.1 und 17.2 die für die Bereitstellung der Datenmuster vorgesehene Speichereinheit 19 und das Vergleichersystem 14 im erforderlichen Takt aktiviert, wenn durch das Schaltmittel 13' der Meßdatenaufnahme-Modus der Computer-Maus 10' eingestellt worden ist.

Die in den Fig. 3 und 4 schematisiert dargestellten optischen Computer-Mäuse 10 und 10' unterscheiden sich durch einen in den Abschnitten 10.1, 10.2 der Gehäusewandung der jeweiligen Computer-Maus von außen bequem zugänglich angeordneten Schalter zum Betätigen der in den Fig. 1 und 2 beschriebenen Schalteinrichtung (vergleiche die Positionen 13, 13'). Die Schalter sind als Druckschalter 13.1 oder als Schiebeschalter 13.1' ausgebildet.

Bei einer (nicht dargestellten) Computer-Maus mit einem dreiteiligen Drucktastensatz ist es günstig eine der Drucktasten zum Betätigen der Schalteinrichtung für den gewünschten Wechsel vom Eingabe-Modus zum Meßdatenaufnahme-Modus der Computer-Maus einzusetzen.

Die optoelektronische Einrichtung 12 der Computer-Maus 10' ist von der Bodenseite 10.3 des Gehäuses zugänglich und weist einen Strahler 12.1 und einen Sensor 12.2 auf, welcher die von einer abgetasteten Oberfläche (Mauspad oder Oberfläche eines zu prüfenden Gegenstandes) reflektierte Strahlung empfängt. Die Gleitflächen 16 sichern bei bequemer Führung eine stabile Lage der Computer-Maus.

Das in Fig. 5 dargestellte Blockschaltbild zeigt ein Signalschema eines als optische Computer-Maus ausgebildeten Eingabegerätes 30 für in ein Rechnersystem 40 einbaubare Signale, die entweder die Position des Eingabegerätes charakterisieren (Eingabe-Modus) oder den Bildinhalt von optischen Mustern (Meßdatenaufnahme-Modus) wiedergeben. Das Eingabegerät 30 ist zwischen beiden Modi umschaltbar.

Das Eingabegerät 30 weist eine optoelektronische Kamera 31 auf, deren Ausgangssignal in einem CCD-Bildspeicher 32 erfaßt wird. Bei Betrieb im Eingabe-Modus werden die Bildsignale, durch einen Taktgeber 33 gesteuert, aus dem CCD-Speicher 32 zeitversetzt in die über die Steuerleitung 38 mit dem gleichen Zeittakt angesteuerten Speicher 35 und 36 eingelesen. In dem als Korrelator ausgebildeten Vergleichersystem 37 sind somit die aktuellen Bilddaten und die Daten der vorausgegangenen Bilder vergleichbar.

Um den in dem Vergleichersystem 37 erforderlichen Rechenaufwand zu minimieren, ist dem CCD-Bildspeicher 32 eine Einrichtung 34 nachgeordnet, in welcher der Bildinhalt der den Speichern 35 und 36 zugeführten Signale auf die notwendigen, charakteristischen Merkmale reduziert wird.

Die die Befehle auslösenden Signale einer Maus-Taste 45.1 bzw. die die Cursor-Position definierenden Signale der Positionsgeber 45.2, 45.3 sind an das Computersystem 40 in Form von Impulsen übertragbar. Für die Anpassung der vorgenannten Signale sind in der Computer-Maus 30 Wandler 46.1, 46.2, 46.3 vorgesehen.

Beim Betrieb im Meßdatenaufnahme-Modus geben die Umschalteneinrichtungen 47.1 und 47.2 die Bildsignale X_1 und X_2 an die als Vergleichersystem schaltbare Koppelstufe 43 weiter. Die aktuellen, auf die wesentlichen Merkmale reduzierten Bilddaten X_1 werden von der Kamera 31 bereitgestellt, die Daten X_2 von Vergleichsbildern sind in einem Speicher 48.2 verfügbar.

Die über den die Signalwandler 48.1 und den Speicher 48.2 bereitgestellten Bild- bzw. Vergleichssignale X_1 und X_2 und die über den Eingabebereich der Computermaus 40 erzeugten Signale für die horizontale bzw. vertikale Cursor-Positionierung werden jeweils paarweise einer Umschalteneinrichtung 47.1 und 47.2 zugeleitet, so daß je nach Stellung des Umschalters entweder die Signale für die Cursor-Position (Eingabe-Modus) oder die entsprechenden Bildsignale (Datenaufnahme-Modus) an eine als Vergleichersystem umschaltbare Koppelstufe 43 weitergeleitet werden.

Die Umschalteneinrichtungen 47.1 und 47.2 sind entweder durch ein hardwaremäßig vorgesehenes Schaltmittel 41, durch die Software des Computersystems 50 oder durch die Maus-Taste 45.1 umschaltbar. Die entsprechenden Signalspannungen sind auf die Eingänge eines ODER-Gatters 49 geschaltet, dessen Ausgangssignal die Umschalteneinrichtungen 47.1 und 47.2 steuert. Die über die Software des Computersystems 50 bereitzustellende Signalspannung wird über einen Wandler der seriellen Schnittstelle 44 und einen entsprechenden Decoder 51 an das ODER-Gatter 49 geführt, die von der Maustaste 45.1 ausgelöste Signalspannung muß eine vorgebbare Zeitspanne vorliegen, um das ODER-Gatter durchschalten zu können. Zu diesem Zweck ist ein Zeitschaltglied 42 vorgesehen, welches bei einem Tastensignal mit einer Dauer $t > t_1$ eine entsprechende Signalspannung auf das ODER-Gatter 49 schaltet.

Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf das vorstehend angegebene bevorzugte Ausführungsbeispiel. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten

ten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch macht.

Patentansprüche

1. Manuell zu betätigendes optisches Eingabegerät (10, 10', 30) mit einer optoelektronischen Aufnahmeeinrichtung (12, 31) für optische Muster, vorzugsweise zum Eingeben von Steuerbefehlen in ein Computersystem (20, 40), gekennzeichnet durch
 - mindestens eine Speichereinheit (35, 36) und ein erstes Vergleichersystem (37) für die Positionsbestimmung des Eingabegerätes (10, 10', 30) durch Vergleich der von der optoelektronischen Aufnahmeeinrichtung (12, 31) erfaßten aktuellen Bilddaten,
 - eine Speichereinheit (19, 48.2) und ein zweites Vergleichersystem (14, 43), in welchem der Dateninhalt auswählbarer Speicherplätze einer Speichereinheit (19, 48.2) mit den von der optoelektronischen Aufnahmeeinrichtung (12, 31) erfaßbaren Daten vergleichbar ist sowie
 - eine Schalteinrichtung (13, 13', 13', 13.1', 47.1, 47.2), mit dem das Eingabegerät (10, 10', 30) von seinem Eingabe-Modus in einen Meßdatenaufnahme-Modus derart umschaltbar ist, daß einerseits der Datenausgang der optoelektronischen Aufnahmeeinrichtung (12, 31) und andererseits die Speichereinheit (19, 48.2) mit dem Dateneingang des zweiten Vergleichersystems (14, 43) verbunden sind, das zweite Vergleichersystem (14, 43) aktiviert ist und die durch das zweite Vergleichersystem (14, 43) ermittelten Daten an das Computersystem (20, 40) zur Verarbeitung übertragbar sind.
2. Eingabegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Taktgenerator (33) vorgesehen ist, welcher das Einlesen des Bildinhalts des Bildspeichers (32) der optoelektronischen Aufnahmeeinrichtung (31) in die Speichereinheiten (35, 36) zeitverschoben steuert.
3. Eingabegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Vergleichersystem (37) als Korrelator ausgebildet ist.
4. Eingabegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalteinrichtung (13, 13', 47.1, 47.2) zum gleichzeitigen softwaremäßigen Umschalten des Computer-Systems (20, 40) bzw. hardwaremäßigen Umschalten des Eingabegerätes (10, 10', 30) vorgesehen ist.
5. Eingabegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Speichereinheit (19, 48.2) als nicht-flüchtiger Speicher ausgebildet ist.
6. Eingabegerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß in der Speichereinheit (19, 48.2) die Datenmuster der Oberfläche oder zumindest eines Oberflächenteilbereiches von auf Echtheit oder Vollkommenheit zu überprüfender Gegenstände abgespeichert sind.
7. Eingabegerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei den Gegenständen um Geldscheine, Gemälde, Leiterplatten, Fotografien, gesiegelte und/oder gestempelte Dokumente oder Körper mit besonderer Oberflächenstruktur handelt.
8. Eingabegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Vergleichersystem (14, 43)

einen Hochleistungs-Prozessor aufweist.

9. Eingabegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalteinrichtungen (13, 13', 47.1, 47.2) zum Ändern des Modus des Eingabegerätes (10, 10', 30) als Datenweiche ausgebildet und durch einen Druckschalter (13.1, 39), einen Schiebeschalter (13.1'), mittels einer Befehlstaste (45.1) des Eingabegerätes (30) oder durch das Programm des Computersystems (40) aktivierbar sind.
10. Eingabegerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Aktivierung der Schalteinrichtungen (47.1, 47.2) über ein UND-Gatter (49) erfolgt.
11. Eingabegerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das softwaremäßige Umschalten des Computersystems (20, 40) mittels einer Klick-Kombination mit einer der Tasten (11, 45.1) des Eingabegerätes (10, 10', 30) erfolgt.
12. Eingabegerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß für das Umschalten ein doppelter Doppel-Klick oder ein Dreifach-Klick vorgesehen ist.
13. Eingabegerät nach einem der Ansprüche 11 und 12, dadurch gekennzeichnet, daß bei dem softwaremäßigen Umschalten das Aktivieren eines speicherresidenten Programms in einer Speichereinheit (22) des Computersystems (20, 40) vorgesehen ist.
14. Eingabegerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Multiplexer (17) vorgesehen ist, welcher durch Betätigen der Schalteinrichtung (13, 13') aktivierbar ist und das Vergleichersystem (14) und die Speichereinheit (19) taktgerecht steuert.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

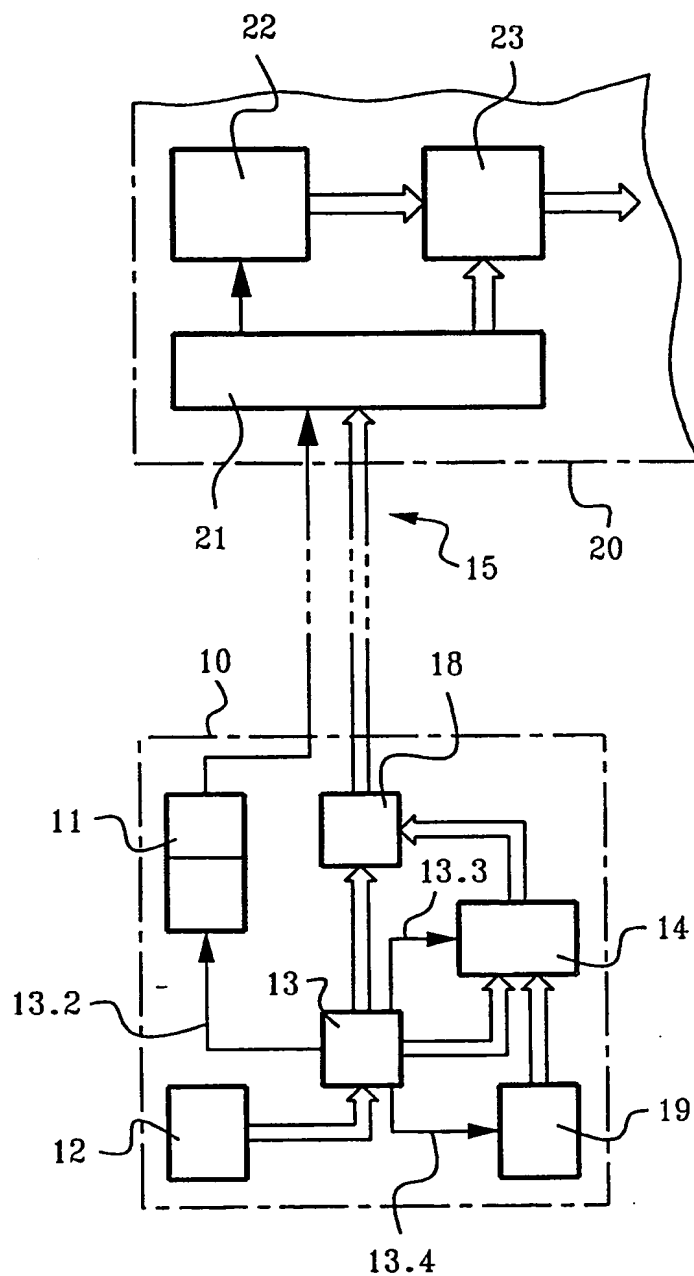


Fig. 1

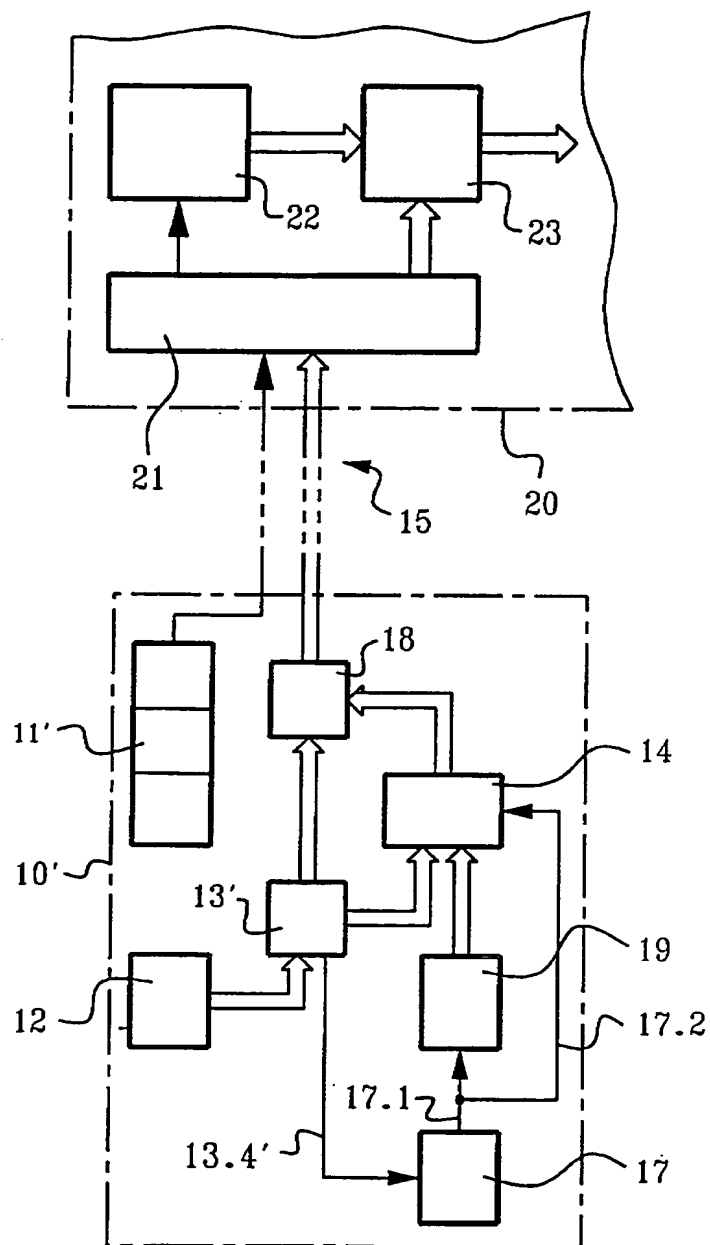
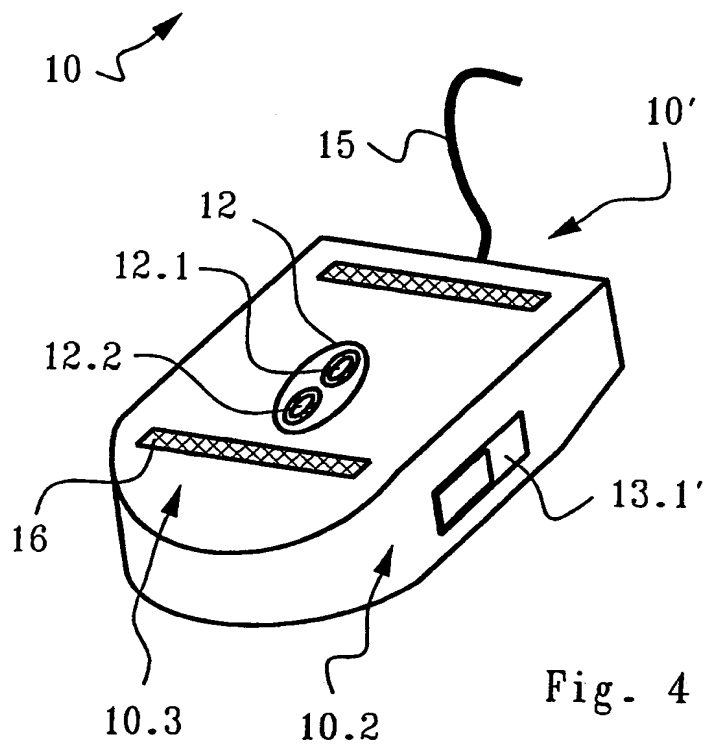
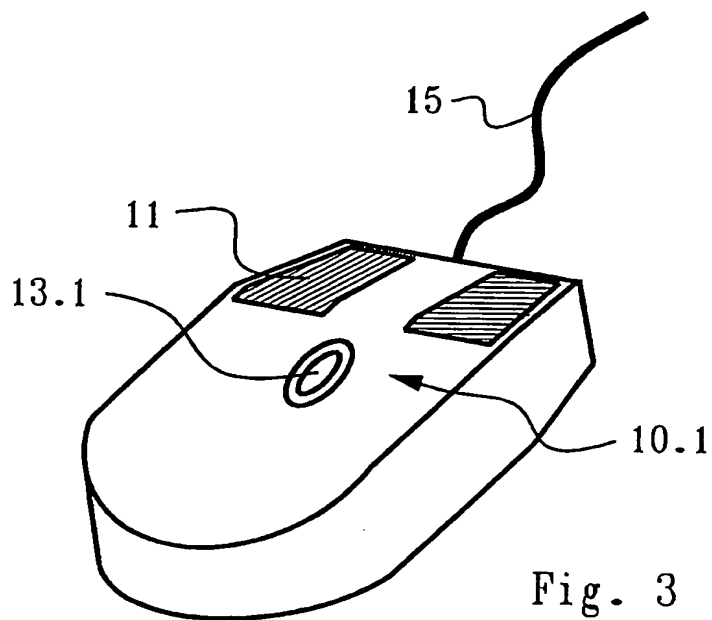


Fig. 2



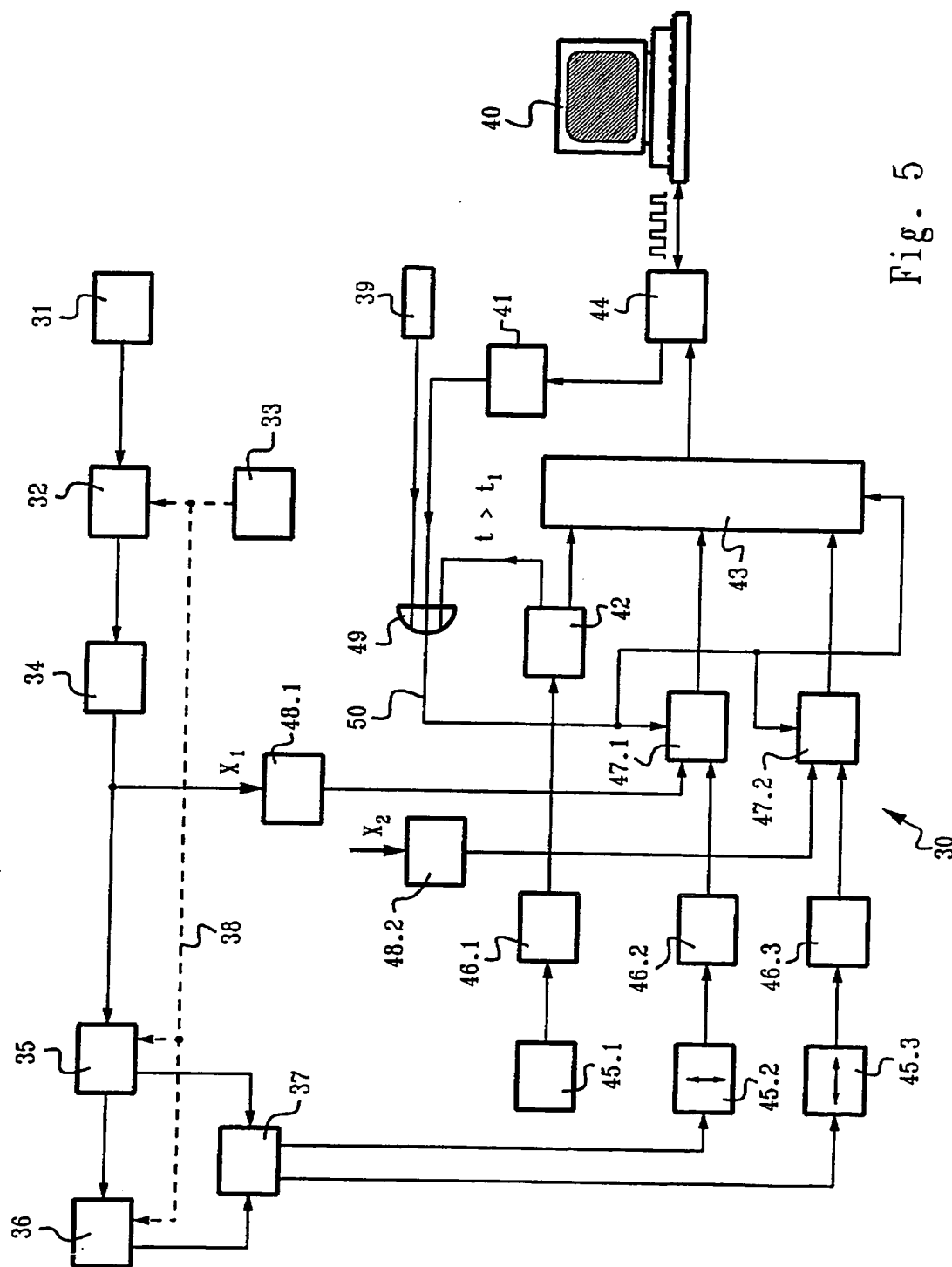


Fig. 5